

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-228401

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

B65H 29/20  
B65H 29/60  
B65H 31/30  
B65H 31/34  
B65H 37/04  
G03G 15/00

(21)Application number : 06-017519

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 14.02.1994

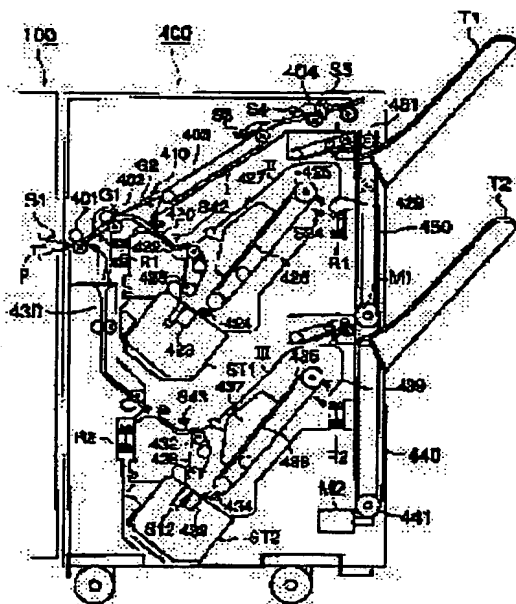
(72)Inventor : KAWANO MINORU  
MATSUMOTO TOSHITAKA  
YUKIMI SHIGEYA  
SEKIGUCHI MASAOKI  
OKABE HIROHIKO

## (54) SHEET POST-PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To efficiently gather and staple the sheets recorded with images for each number of copies and discharge them at a high speed.

**CONSTITUTION:** This sheet post-processing device is constituted of stackers 426, 436 loading and temporarily storing the sheets P of various sizes carried out from an image forming device 100, an aligning means 427 aligning the sheets P in the direction perpendicular to the conveying direction on the one-side basis, stapling means ST1, ST2 stapling the sheet bundles loaded and bundled on the stackers 426, 436, sheet discharge trays T1, T2 storing the stapled sheet bundles, and two discharge belts 425, 435 arranged in parallel and provided with lugs on the outer peripheries to thrust out the rear end sections in the conveying direction of the sheet bundles for discharging the sheet bundles from the stackers 426, 436 to the sheet discharge trays T1, T2. The discharge belts 425, 435 are arranged so that the stapled sheets P of various sizes can be conveyed by two discharge belts 425, 435 and the center of gravity of the sheets P of various sizes exists between two discharge belts 425, 535.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-228401

(43)公開日 平成7年(1995)8月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 H 29/20

29/60

31/30

31/34

37/04

C

D 9245-3F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-17519

(22)出願日 平成6年(1994)2月14日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 川野 実

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 松本 敏高

埼玉県朝霞市栄町1丁目5番10号

(72)発明者 行実 重弥

東京都調布市深大寺北町6丁目45番地8

(72)発明者 関口 政明

埼玉県朝霞市泉水3丁目8番36号

(72)発明者 岡部 宏彦

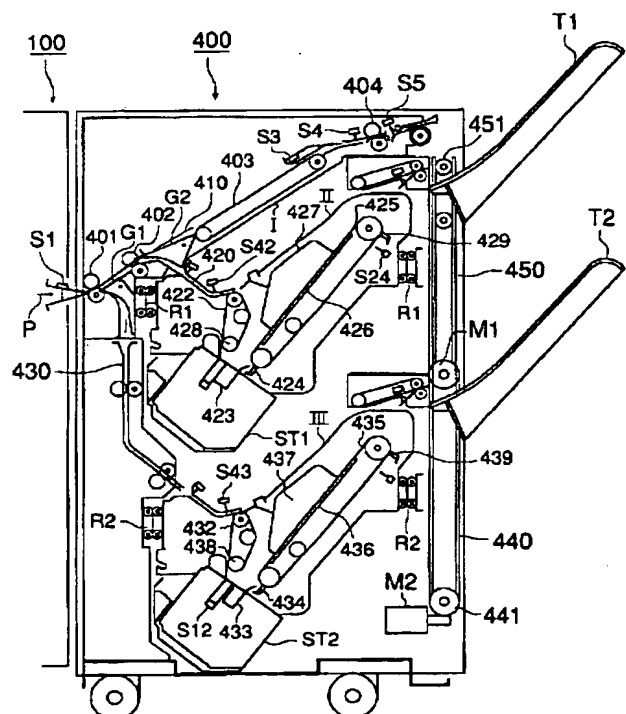
埼玉県所沢市こぶし町21番地の42

(54)【発明の名称】 シート後処理装置

(57)【要約】

【目的】 画像記録済のシートを効率良く各部数毎に丁合、綴じ合わせをして高速で排出することを目的とする。

【構成】 画像形成装置100から搬出された各種サイズのシートPを積載し一時収納するスタッカ426、436と、シートPを搬送方向と直交する方向に片側基準で整合する整合手段427と、スタッカ426、436上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段S T 1、S T 2と、綴じ合わされたシート束を収納する排紙トレイT 1、T 2と、スタッカ426、436から排紙トレイT 1、T 2にシート束を排出するため、シート束の搬送方向後端部を押し出すよう、外周に突起を設けた2本の平行配列された排出ベルト425、435とから成り、2本の排出ベルト425、435により綴じ合わされた各種サイズのシートPを搬送可能となし、かつ各種サイズのシートPの重心が2本の排出ベルト425、435の間になるように排出ベルト425、435を配設したシート後処理装置。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 画像形成装置から搬出された各種サイズのシートを積載し一時収納するスタックと、該シートを搬送方向と直交する方向に片側基準で整合する整合手段と、前記スタック上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、綴じ合わされたシート束を収納する排紙トレイと、前記スタックから排紙トレイにシート束を排出するため、シート束の搬送方向後端部を押し出すよう、外周に突起を設けた 2 本の平行配列された排出ベルトとから成り、前記 2 本の排出ベルトにより綴じ合わされた各種サイズのシートを搬送可能となし、かつ各種サイズのシートの重心が前記 2 本の排出ベルトの間になるように排出ベルトを配設したことを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 2】 画像形成装置から搬出されたシートを積載し一時収納するスタックと、前記スタック上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、シート束を積載収納し昇降可能な上段及び下段の排紙トレイと、綴じ合わせ処理を行わないシートを搬送して前記上段の排紙トレイに直接排出する排紙手段と、前記上段の排紙トレイの所定下降位置を検出する衝突防止センサと、前記下段の排紙トレイの所定下降位置を検出する下限センサと、から構成し、前記上段の排紙トレイに綴じ合わせ処理を行わない大量枚数のシートを積載収容するモードにおいて、該上段の排紙トレイが収容枚数に応じて順次下降して前記衝突防止センサによる検出信号を発生したとき、下段の排紙トレイを下方へ退避させるようにしたことを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 3】 画像形成装置から搬出された各種サイズのシートを積載し一時収納するスタックと、該シートを搬送方向と直交する方向に整合する移動可能な整合手段と、前記スタック上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、前記スタック上に積載されるシート枚数と所定シート枚数とを比較する手段と、から構成し、前記スタック上に積載されるシート枚数が所定シート枚数より多いと判断されたときには、最終のシートがスタック上に載置されたのち所定時間経過後、前記整合手段を作動させてシート揃えを行うようにしたことを特徴とするシート後処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置により画像を記録された記録紙（シート）を、ステープラにより自動的に綴じ合わせて排出するシート後処理装置に関し、特に高速処理の画像形成装置に対応出来る後処理装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 画像形成装置より排紙される画像記録済の複数枚のシートを、コピー部数ごとに丁合してステープラにより綴じ合わせる装置としてフィニッシャと呼ば

れるシート後処理装置が利用される。

【0003】 このフィニッシャは画像形成装置本体と機能が接続されていて、コピープロセスのシーケンス作動に対応して駆動されるようになっている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 従ってコピープロセスを高速で処理することの可能な画像形成装置に対しては、そのスピードに追従して機能を果たすことの出来る高速処理の可能なフィニッシャが必要とされる。

【0005】 このような高速処理の可能なフィニッシャに関しては、すでに特開昭60-142359号、同60-158463号、同62-239169号さらに特開昭62-288002号、同63-267667号、特開平2-276691号、特公平5-41991号の各公報による提案が開示されているが、ステープラが 1 個所にのみ設けられるだけであるか又は排出皿が 1 個のみであるので処理速度を余り高めることが出来ず、特に前者の 2 件に関しては 2 個の中間受け皿で丁合したシート束を別位置の 1 個のステープラに挟持搬送する機能を必要とするため構造が複雑化し作動量も多くなると云う難点がある。

【0006】 また、片側基準でスタック上に積載、整合されたシート束を、排出ベルトで搬送する際、各シートサイズにより、シート束の重心位置が異なるために、排出ベルトがシート束の重心位置を含まない位置にあると、シート束が傾いて搬送されて排出不良を発生する。また、排出ベルトを 1 本の幅広ベルトにすると、搬送機構の複雑化やベルト駆動負荷の増大や、製造原価高等が問題となり、高速排出や原価低減上の問題となる。

【0007】 また、ステープル処理を行わないシートを排出後に積載収納し、大量のシートを収納可能なノンゾートトレイまたはオフセットトレイ等の排出トレイと、ステープル処理済みのシート束を収納する少なくとも 1 つの排出トレイを別個に設けると、排出トレイの数が増して、排出トレイおよび駆動機構が複雑となり、大型化する欠点がある。

【0008】 さらに、ステープル処理されるシート束が多数枚のとき、最終に近いシートがスタックの突当て位置にまで到達されず、全シートを正確にステープルすることができないことがある。

【0009】 本発明の目的は、この点を解決して改良した結果、毎分90枚程度の高速プリントの画像形成装置にも充分対応可能な多数枚のシートを高速後処理の出来るフィニッシャの提供することにある。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】 上記目的は、画像形成装置から搬出された各種サイズのシートを積載し一時収納するスタックと、該シートを搬送方向と直交する方向に片側基準で整合する整合手段と、前記スタック上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、綴じ合わされたシート束を収納する排紙トレイと、前記ス

タッカから排紙トレイにシート束を排出するため、シート束の搬送方向後端部を押し出すよう、外周に突起を設けた2本の平行配列された排出ベルトとから成り、前記2本の排出ベルトにより綴じ合わされた各種サイズのシートを搬送可能となし、かつ各種サイズのシートの重心が前記2本の排出ベルトの間になるように排出ベルトを配設したことを特徴とするシート後処理装置によって達成される。

【0011】また上記目的は、画像形成装置から搬出されたシートを積載し一時収納するスタッカと、前記スタッカ上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、シート束を積載収納し昇降可能な上段及び下段の排紙トレイと、綴じ合わせ処理を行わないシートを搬送して前記上段の排紙トレイに直接排出する排紙手段と、前記上段の排紙トレイの所定下降位置を検出する衝突防止センサと、前記下段の排紙トレイの所定下降位置を検出する下限センサと、から構成し、前記上段の排紙トレイに綴じ合わせ処理を行わない大量枚数のシートを積載収容するモードにおいて、該上段の排紙トレイが収容枚数に応じて順次下降して前記衝突防止センサによる検出信号を発生したとき、下段の排紙トレイを下方へ退避させるようにしたことを特徴とするシート後処理装置によって達成される。

【0012】さらに上記目的は、画像形成装置から搬出された各種サイズのシートを積載し一時収納するスタッカと、該シートを搬送方向と直交する方向に整合する移動可能な整合手段と、前記スタッカ上に積載、整合されたシート束を綴じ合わせる綴じ手段と、前記スタッカ上に積載されるシート枚数と所定シート枚数とを比較する手段と、から構成し、前記スタッカ上に積載されるシート枚数が所定シート枚数より多いと判断されたときには、最終のシートがスタッカ上に載置されたのち所定時間経過後、前記整合手段を作動させてシート揃えを行うようにしたことを特徴とするシート後処理装置によって達成される。

【0013】

【実施例】次に、この発明のシート後処理装置の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0014】図1はシート後処理装置を備えた複写機の全体構成図であり、100は複写機本体、200は給紙ユニット（PFU装置）、300は循環式の自動原稿搬送装置（RDH装置）、400はシート後処理装置（フィニッシャ、以下FNS装置とも称す）である。

【0015】複写機本体100は、走査露光部110、画像形成部120、給紙部130、搬送部140、定着部150、排紙切換部160、複数の給紙カセット170および両面記録用シート再給紙装置（ADU装置）180から構成されている。

【0016】図中一点鎖線はシートPの搬送経路を示す。複写機本体100下部の給紙カセット170、または給紙ユニット（PFU装置）200に収容されたシートPが、

画像形成部120により画像形成されたのち、搬送部140と、定着部150、排紙切換部160を経てFNS装置400に収容されるメインルートと、前記排紙切換部160から分岐されたシートPがADU装置180に一旦ストックされたのち、再給送されて複写機本体100の給紙部130に至る循環ルートとから成る。

【0017】RDH装置300の原稿載置台上に積載された原稿Dは、複写機本体100の操作パネル上のコピー鈕の操作により、給紙が開始され、給紙部301を経て搬送ベルト302によりプラテンガラス111上に搬送され露光位置に設置される。

【0018】該原稿Dは前記操作露光部110の作動により原稿画像の露光走査を受けて読み取りが行われ、読取終了後に搬送ベルト302が再び回転して給送され、反転排紙路303を経由して原稿載置台上の原稿束の最下層に収納される。

【0019】なお、以上原稿Dの循環給紙について述べたが、前記RDH装置300は自動原稿給紙装置（ADF）の機能も備えていて、その場合画像の読み取りを終えた原稿Dは直進し、排紙ローラを介して排紙トレイ304上に排出、積層される。

【0020】露光走査により得られた原稿Dの複写画像は、複写機本体100の画像処理プロセスを経て給紙カセット170もしくはPFU装置200より給紙されるシートPに記録される。

【0021】画像を記録したシートPは、前記のADU装置180に一旦給送されて表裏反転し、画像面を下向にした姿勢で排紙切換部160より排紙され、本発明のFNS装置400に給紙される。

【0022】図2は前記FNS装置400の構成を示す断面図である。該FNS装置400はシートPの受け入れローラ401が複写機本体100の排紙口と合致するよう位置と高さを調節して設置され、複写機本体100の作動に対応して駆動されるよう制御系に接続される。

【0023】前記受け入れローラ401の後方に接続するシートPの搬送路は上段のオフセット搬送路410（第1搬送路）と中段の第2の搬送路420および下段の第3搬送路430の3系統に分岐されていて、切替ゲートG1およびG2の占める角度の選択によりシートPが何れかの搬送路に給送されるようになっている。Iは上記第1搬送路を構成する第1ユニット、IIは第2搬送路を構成する第2ユニット、IIIは第3搬送路を構成する第3ユニットである。

【0024】前記の第2搬送路420および第3搬送路430は、搬送下流側の各端部に案内ベルト422および432を備え、シートP後端をステーブラ部に送り込む。また各案内ベルト422および432に対向する位置には、それぞれ排出爪424および434を突設した排出ベルト425、435と、これ等の各排出ベルト425、435を挟む位置に第1スタッカ426および第2スタッカ436がそれぞれ所定の傾斜角をも

って設置されている。上記案内ベルト422、432を巻回する3回のローラのうち、最下方のローラを羽根車428、438にすることにより、シートPがスイッチバックするとき該羽根車428、438の摺接作用によりストッパ423、433に確実に当接するようにしてもよい。

【0025】さらに、前記の第1スタッカ426および第2スタッカ436の各下端部に対向する位置には第1ステープラST1および第2ステープラST2が配置されている。

【0026】一方、FNS装置400の右側部には、複数のガイドローラ451に係合して上下動する前後に一对の支持部材450が設けられていて、該支持部材450に第1排紙トレイト1と第2排紙トレイト2がそれぞれ挟持されて別々に上下動する。

【0027】前記一对の支持部材450は個別の専用モータM1、M2とプーリ441の間に張架した昇降ワイヤ440に固定されていて、モータM1、M2の回転により前記の第1排紙トレイト1および第2排紙トレイト2が個別に上下方向に平行移動されるようになっている。

【0028】複写機本体100の内蔵する制御回路は図3に示すような基本回路から構成されていて、コピー操作の開始に先立ち排紙モードが選択され、原稿枚数とコピー部数の設定が行われる。

【0029】図4は各種排紙モードによるシートPの搬送経路を示す切替え部の断面図である。

【0030】綴じ合わせ不要のノンソートモード、あるいはシフト揃えするオフセットモードに設定されたときには、図4(A)に示すように、切替えゲートG1、G2は初期状態に保持されて、シートPは直進して、受入れローラ401、中間ローラ402、搬送ベルト403、搬送ローラ404により成る第1搬送路(オフセット搬送路)410を経て機外に排出され上段の第1排出トレイト1上に載置収納される。

【0031】排紙モードに綴じ合わせモードが選択された場合、前記の切替えゲートG2は支点C2を中心にして回転し、図4(B)に示す角度に置かれ、従って受入れローラ401によって給送されるシートPは直進して第2の搬送路420に給紙され、案内ベルト422を介して一旦前記第1スタッカ426の上に押し上げ載置される。この際シートPの後端部は案内ベルト422の回転により前記第1ステープラST1の綴じ込み部へと誘導される。

【0032】前記第1スタッカ426の上に設定された原稿Dの枚数に該当する1部目のシートPの最終紙がセンサS1で検知された後、前記の切替えゲートG1が支点C1を中心として回転して図4(C)に示す角度に転じ、2部目のシートPは下向きに給送されて第3の搬送路430に給紙され、前述同様案内ベルト432の作用により第2スタッカ436の上に押し上げ載置を開始される。

【0033】一方では2部目のシートPの給紙の間に、積層を終了した前記の1部目のシートPは第1ステープ

ラST1の作動により綴じ合わせが行われ、そのあと受け渡しレバー475の押し戻し動作により第1スタッカ426の上を重力に抗して所定の位置まで押し上げ保持される。

【0034】図5はシート排出部の模式図であり、図5(A)は側面図、図5(B)は平面図、図5(C)は断面図をそれぞれ示す。

【0035】前記の受け渡しレバー475は、綴じ合わせをしたシート束の排出時にのみ往復作動する。

【0036】前記の第1排出ベルト425が図1に示す矢示方向に回転を始め、排出爪424によりシートPの後端面を押上げて1周して停止する間に綴じ合わせをした1部目のシートPを前記の第1排紙トレイト1の上に排出する。また前記の第1排出ベルト425もモータM1の動力により歯車と伝達軸425Aを介して一对のものが同時に作動される。

【0037】またこの間に2部目のシートPの積層が終了して前記の切替ゲートG2を再び図4(B)に示す角度に復帰させると共に、第2ステープラST2の作動により2部目のシートPの綴じ合わせが行われ、前述同様ストッパ433の突出と第2排出ベルト435の回転により綴じ合わせをした2部目のシートPが前記の第2排紙トレイト2の上に排出される。

【0038】このように本発明のFNS装置400によれば、画像を記録した複数部のシートPを時間差を特に置くことなく2ヶ所で並行して丁合し、綴じ合わせすることが出来るのでシートPの後処理が迅速に行われることとなる。

【0039】シートPの排出量に応じ前記モータMが作動して処理枚数に合っただけ前記の第1および第2の各排紙トレイト1およびT2を下降させてシートPの排出を可能とする。

【0040】また排紙モードにオフセットモードが選択された場合には、前記の切替ゲートG1とG2が図4(A)に示す角度に置かれ、従ってシートPは上向き給送されて第1の搬送路410に給紙されて搬送ベルト403および排出ローラ404を介して第1排出トレイト1の上に排出される。

【0041】駆動ローラと従動ローラとから成る一对の前記排出ローラ404は図面に対し垂直方向に往復動の出来るオフセット駆動部460を備えていて、排出されるシートPの後端通過検知後にシフト駆動してシートPを部数別に排紙に対し左右方向にジグザグ状に積み重ねて容易に仕分け出来るように構成されている。

【0042】なお前記の第1および第2のステープラST1およびST2は共に第1および第2のスタッカ426および436のそれぞれ図面手前側に設けることにより、シートPを縦長置きにして排出した時に左上1ヶ所をステーブルにより綴じ合わせることが出来るが、図面の奥側にもステープラを追設すれば2ヶ所のステーブルによ

る綴じ合わせも可能であり、さらにシートPを横長置きにして排出した場合に左上1ヶ所をステーブルにより綴じ合わせることも出来る。

【0043】スタッカ426および436上に排出されるシートPの位置は、スタッカ426の一体とする基準面（立上り面）426Aと、モータM2の作動によりピニオン427Aとラック427Bの噛合を介して平行移動されるスライド部材427Cから成る整合手段427とによって規制される。

【0044】前記スタッカ426（436）上に排出されるシートPが多数枚で、かつ高速搬送されるとき、該スタッカ426（436）上に次第に積載されるシートPの束が急速に増して分厚くなり、最終のシートPが傾斜したシート束の上面に沿って確実に自重落下せず、途中で停止してシートPの後端がストッパ423（433）に当接せず、正確にステーブルされないことがある。ステイブル可能なシート束の枚数が50枚のとき、約25枚目以降に上記シートPの不揃いが発生しやすい。本発明はこの問題点を解決して、25枚以上の分厚いシート束でも確実に整合して正確な綴じ合わせを可能にするものである。以下、本発明の整合工程を図5により説明する。

【0045】①複写機本体からの通信により複写する部数と、一部毎のシート枚数の設定値（N1）が送られてくる。

【0046】②シート後処理装置400のスタッカ426（436）入口付近に設けたセンサS42（S43）により通過するシートPの枚数を順次カウントする（N2）。

【0047】③スタッカ426（436）上にシートPが搬送され、傾斜面を滑落してストッパ423（433）に当接して停止する。

【0048】④この停止位置で、整合手段427のスライド部材（可動整合板）427Cが、シートPの幅方向の外方より約20mm離れた位置から、シートPの側端に向かって移動して、シートPを基準面426Aに圧接し、さらにシートPの幅より約3mm内側の位置まできて反転して原位に戻る。

【0049】⑤シートPが1枚ずつスタッカ426（436）上に搬送される毎に、可動整合板427Cが1往復して上記ペーパー整合動作を行う。スタッカ426（436）上に積載されるシートPは、後続のシートPが滑落するとき、先行のシートPは自重および後続のシートPの摺接とにより、ストッパ423（433）側へ滑落する。

【0050】⑥スタッカ426（436）上に搬送されたシートPの枚数がセンサS42（S43）によりカウントされて、設定値N1に合致（ $N2=N1$ ）になったことが検知されると、最終のシートPを積重したシート束に対して、可動整合板427Cは前記ペーパー整合動作による1往復移動を行ったのち、再びシート束の側端に移動して、シート束側端を圧接する（最終整合動作）。

【0051】⑦このシート束圧接状態において、後述の紙押さえレバー476が上昇して、シート束の後端を押圧

し、ステーブル動作が行われる。

【0052】⑧シート枚数N2が25枚以下のときは、上述のシート1枚毎のペーパー整合動作と、最終シート停止後の最終整合動作を行う。

【0053】⑨シート枚数N2が25枚以上のときには、上述のペーパー整合動作を行い、最終のシートPがスタッカ426（436）上のシート束上に載置されたのち、約1秒経過後に最終整合動作を行い、シート束の側端を圧接した状態で紙押さえレバー476の上昇とステーブル動作とを行う。これは25枚以上の多数枚のシートをスタッカ426（436）上に積載するとき、最終紙はストッパに当接しないまま停止するようになる。これに対して、最終整合動作のためにペーパー整合後に約1秒の余裕時間をおくことにより、最終のシートPは先行のシートP上を自重で滑落して、ストッパ423（433）に向かって進み停止する。このように最終のシートPは確実に滑落して所定の停止位置へ滑落することができる。特に高速でシート搬送するときにはこのシート整合結果は大きい。なお、上記余裕時間約1秒間はこれに限定されるものではなく、シート搬送速度や、シートの表面摩擦や、シートの重量、スタッカ426（436）の傾斜角度等により異なり、これらの設定条件により最適の余裕時間が定められる。

【0054】さらに前記の各ステーブラST1、ST2、スタッカ426、436、排出ベルト425、435等は前後一対の各ユニット基板IIおよびIIIに支持され、それぞれに設けた一対のガイドレールR1、R2を介してFNS装置400内に着脱する構造となっているので、装置の図示手前側を扉によって解放出来るように構成すれば、前記のステーブラ等をユニットの状態で取り外すことが出来て、ジャム処理等のメンテナンスを容易に行うことが出来る。

【0055】図6は前記ステーブラST1とシート受け渡し部の斜視図、図7はシート受け渡し部の詳細斜視図、図8はシート受け渡し部の正面図、図9はその平面図である。なお、上段の第2搬送路420の末端に設けた受け渡し部およびステーブラST1と、下段の第3搬送路430の末端に設けた受け渡し部およびステーブラST2は同一構造をなすから、以下共通構造によって説明する。

【0056】上記受け渡し部470とステーブラST1とは一体になっていて、スライドレール471上を摺動して移動可能であり、駆動プーリ472と従動プーリ473間に張架された回動自在なタイミングベルト474の一部に固定されている。該駆動プーリ472はギヤ列495を介して駆動源のステッピングモータM4に接続している。そして上記受け渡し部470とステーブラST1の駆動と位置制御は上記ステッピングモータM4によって行われる。

【0057】受け渡し部470は、第2搬送路420から導入され、案内ベルト422により第1排出ベルト425および第1スタッカ426上を滑走し上昇し、排出後に下降に転じ

たシートPの後端を一旦保持して停止させ、この停止位置において縦じ合わせ処理（ステーブル処理）した後、再び送り出して排出ベルト425の排出爪424により送出する機構である。

【0058】受け渡し部470は、前記シートPの後端を突き当てて整列させる突当て基準用ストッパ423と、シートPを排出ベルト425側に送り出す移動可能な左右一対の受け渡しレバー475と、ステーブル時にシートPを押さえる移動可能な左右一対の紙押さえレバー476とから構成されている。

【0059】上記受け渡しレバー475は、シートPの導入用ガイド面部475Aと、シートPの後端を押し出す突当面部475Bとを有し、左右一対の受け渡しレバー475は2本の連結バー477によって連結され一体化されている。上記受け渡しレバー475は受け渡し部470の枠体478に穿設したガイド溝部478Aに摺接して移動可能である（図8に示す破線）。該受け渡しレバー475はばね479によって一方向に付勢されている。該受け渡しレバー475の移動は、駆動源のモータM5によって駆動される第1のリンク部材480、第2のリンク部材481を介して行われる。即ち、モータM5の駆動力はウォーム482及びウォームホイール483から成るギヤ列を経て減速されて駆動軸484を回転させる。該駆動軸484の中央付近にはカム485が固定されている。前記第1のリンク部材480の一端にはコロ状のカムフォロワ486が回転自在に支持されていてカム485の回転によりカムフォロワ486は圧接追従して、第1のリンク部材480は図8に図示する左右方向に移動可能である（図示破線）。上記第1のリンク部材480の左端は、ピン487により前記第2のリンク部材481と回動可能に接続している。該第2のリンク部材481は支点ピン488を中心にして揺動可能に支持されていて、該第2のリンク部材481の他端はピン489によって前記受け渡しレバー475に接続している。

【0060】図8、図9において実線は初期位置およびステーブル時の停止位置を示し、破線はステーブル済みのシートPを排出ベルト425側に送り出した状態を示す。モータM5の駆動回転によりウォーム482、ウォームホイール483を介して駆動軸484が回転し、これと一体をなすカム485の回転によりカムフォロワ486を圧接させてこれと一体をなす第1のリンク部材480を右方に移動させ、第2のリンク部材481を支点ピン488を中心にして図示時計方向に揺動させ、受け渡しレバー475を図示右方向に移動させる。この受け渡しレバー475の移動により、受け渡しレバー475の突当面部475BはシートPの後端を押し出して排出ベルト425側へ送り出す。

【0061】次に、ステーブル作動に先立ってシートPを押さえる紙押さえレバー476による紙押さえ動作の説明を行う。

【0062】前記駆動軸484の両端付近には、2つのカム490が固定されていて、紙押さえレバー476の下部に固

設したカムフォロワ491に圧接している。駆動軸484の駆動回転により、カム490に圧接するカムフォロワ491が紙押さえレバー476とともにばね492の付勢方向に上昇し、コ形状のストッパ423（433）の内側上面にシート束の後端付近を押し当て圧接する。このシート押さえ込み状態においてステーブラST1による縦じ合わせが行われる。なお、センサS16は上記紙押さえレバー476による紙押さえを検知するフォトインタラプタ型の光センサであり、カム490に設けた光路遮断部により光路をオン・オフさせることにより信号を発生する。

【0063】図10は上記排出部における各種サイズのシートPを片側基準で載置した状態を示す平面図である。

【0064】片側基準で積載の整合されたシート束を2本のベルト425の排出爪424にのせてシートを搬送する際、各サイズによりシートPの重心位置が異なるために、2本の排出ベルト425が重心を含まない位置にあると、シート束が傾いてしまい、良好なシート搬送ができない。また、1本の排出ベルトにすると幅の広いベルトが必要となり、製造コストアップになる。

【0065】本発明は2本の排出ベルト425を回動可能に配設するとともに、大小各種サイズを傾くことなく排出可能にしたものである。即ち、大サイズのシートを前1ヵ所または後1ヵ所のステーブル処理を行うと、ステーブラST1と受け渡し部470が前後に寄ってしまうために、シートの重心位置が受け渡しレバー475から外れてしまう。この場合、ステーブル処理後に、移動手段のスライドレール471上をタイミングベルト474の回動によって受け渡しレバー475が重心位置を含む位置まで移動させてから受け渡し動作を行うようにする。

【0066】このように、ステーブル処理後に、ステーブラST1と受け渡し部とを一体に形成したユニットの移動を行うので、シートPの重心を含む位置を押すことができるから、シートPが傾くことなく、良好な受け渡しができる。また、受け渡しレバー475の受け渡し位置に排出ベルト425等の障害物があっても移動後にシートを排出ベルト425側に受け渡すことにより、任意の位置にステーブルすることが可能となる。

【0067】図11は上述のシート後処理工程のフローチャートを示す。

【0068】図12は本発明に係るシート後処理装置400のセンサ配置と排出トレイ移動を示す構成図である。

【0069】先ず、FNS装置400のシート導入開口付近には用紙通過センサS1が設けられ、シートPの通過によりFNS装置400内にシート有りを検知する。前記オフセット搬送路410の排出ローラ404の上流側には、シート後端通過検知センサS4があり、オフセットモード搬送時に、後端通過検知により排出ローラ404は紙面直角方向にシフトされる。さらに下流側の排出ローラ404の下流には排紙センサS5があり、シート有りを検知する。

【0070】上記オフセット搬送路410の下方の第2の搬送路420の搬送ローラ421の上流側には用紙通過センサS6、S42が設けてあり、シートPの通過を検知する。センサS8は上段の第1スタッカ426上のシート無しを検知する。S16は上段の受け渡し部の紙押さえ位置を検出するセンサである。S24は排出ベルト425のホームポジションセンサである。S9は排紙センサである。

【0071】同様に第3搬送路430にも、用紙通過センサS11、S43、紙無し検知センサS12、排紙センサS13が設けてある。

【0072】次に、排紙トレイT1、T2の昇降駆動部には、最上段のオフセット搬送路410の排出口付近にオフセット上段検知センサS69、オフセット紙抜き検知センサS70が配設され、中断の第2搬送路420の排出口付近及びその下方に第1排出トレイT1の昇降を制御するトレイ上限検知センサS27、トレイ紙抜き検知センサS29、トレイ衝突検知センサS63、トレイ下段位置検知センサS28が配設され、下段の第3搬送路430の排出口付近に、第2排出トレイT2の昇降を制御するトレイ上限位置検知センサS65、トレイ紙抜き検知センサS30が配設され、最下段には第2排紙トレイT2の下降を制御するトレイ下限位置検知センサS66が配設されている。

【0073】図12において、T1Aは第1排紙トレイT1のステープル作動時のイニシャライズ位置（初期設定位置）を、T1Bは最大1500枚のシートを積載してステープル作動時の下限位置を、T1Cは最大2000枚のシートを載置したときのオフセット下限位置を、T1Dはオフセットイニシャライズ位置をそれぞれ示す。

【0074】また、下段の第2排紙トレイT2の昇降位置として、T2Aはステープル作動のイニシャライズ位置を、T2Bは、第1排紙トレイT1に最大2000枚積載した時の第2排紙トレイT2の退避下限位置を示す。この第2排紙トレイT2の下限位置T2Bでは第1スタッカの426は勿論、第2スタッカ436からの排紙は禁止される。

【0075】図13は本発明のシート後処理装置400によるシート排出動作のフローチャート、図14はタイムチャートである。

【0076】①ステープル処理後のシートPを受け渡し部から排出ベルト425（435）に送り出すとき、排出ベルト425（435）の排出速度 $V_1$ を低速の500mm/s（1000r.p.m）に設定して回動開始する。この低速回動中に排出ベルト425（435）に設けた排出爪424（434）がシートPの後端を押圧して送り出す。

【0077】②排紙ベルト425（435）の回動開始から、タイマを起動し、140ms経過後、排出ベルト425（435）の排出速度 $V_2$ は高速の1000mm/s（2000r.p.m）に切り換えられてシートPは高速で搬送される。

【0078】③シートPが排出ベルト425（435）から離れたとき、排紙センサS9（S13）がオフとなり、排出

ベルト425（435）の排出速度 $V_3$ を低速の500mm/s（1000r.p.m）に低下させる。これは排出ベルト425（435）の被検知部429（439）がホームポジションセンサS24（S25）のフォトインタラプタ光路通過時に、低速通過することにより、検出精度が向上する。

【0079】④排出ベルト425（435）が低速回動して、ホームポジションセンサS24（S25）がオンになったとき、排出ベルト425（435）の駆動を停止させる信号を送る。

【0080】⑤排出ベルト425（435）停止。

【0081】このように排出ベルト425（435）の搬送速度を可変制御して、低速搬送時にはステープル後のシートPの紙折れがなくなり、ホームポジションで正確に排出ベルト425（435）が停止するようになり、かつその中間ではシートPを高速搬送することにより、後処理時間を短縮してコピー生産性を向上させることが可能になった。

【0082】図15は第1の排紙トレイ（上段トレイ）T1および第2の排出トレイ（下段トレイ）T2の作動制御を示すフローチャートである。本発明のシート後処理装置において、各排紙トレイT1、T2の上昇基準位置（イニシャライズ位置）は、前記トレイ紙抜き検知センサS29、S30によって行い、また各排紙トレイT1、T2上のシート積載量検知は、前記トレイ上限位置検知センサS27、S65により行い、さらに各排紙トレイT1、T2の下限はトレイ下限位置検知センサS28、S66で行う。そして上段のトレイT1の中間をトレイ衝突検知センサS63により行う。このように下段のトレイT2を禁止することにより、上段のトレイT1においてシートPの2000枚積載を確保できるようになった。

【0083】図16（a）、（b）、（c）は、シート後処理装置400になるシート積載時と、積載中に上層のシートを抜き取った時の排出トレイ昇降制御を示すフローチャート、図17は排紙トレイT1、T2と、上限センサS69、紙抜きセンサS70の配置を説明する模式図である。なお、ステープル排紙のトレイとオフセット排紙用トレイとは、同一の上段のトレイT1により行う。また、オフセット排紙、ステープラ上段排紙、ステープラ下段排紙の3種類の排紙はともに同じ昇降動作を行うから、以下実施例はオフセット排紙によって説明する。

【0084】（1）イニシャライズ動作・・・第1排紙トレイT1上のシートPが図17で示す①、②のとき、紙抜き検知センサS70がオフになるまで第1排紙トレイT1を下降させ、③の状態にする。第1排紙トレイT1が③のときおよび③に下降したときには、第1排紙トレイT1を上昇させ、紙抜き検知センサS70がオンになるまで移動させて②の定位置状態にして停止させる（図16（a）参照）。

【0085】（2）シート積載動作・・・第1排紙トレイT1上のシートPが②の状態になって上限検知セン



サ S69 がオンになっていると第 1 排紙トレイ T1 を下降させ、上限検知センサ S69 がオフになったとき第 1 排紙トレイ T1 の移動を停止させ②の定位置状態にする（図 16（b）参照）。

【0086】（3）紙抜き動作・・・第 1 排紙トレイ T1 上のシート P が③になったとき、紙抜き検知センサ S70 がオンになるまで第 1 排紙トレイ T1 を上昇させ②の定位置状態にして停止させる（図 16（c）参照）。

【0087】上述の排紙トレイ上に積載されたシート抜き取り検知と、前述のイニシャライズ位置用検知とは、同一のセンサ S29（S30）で行うようにしたものであるから、製造コスト低減に有効である。また、従来初期位置検知手段と、積載量検知手段とは、何れも正確な精度を要求されるため、各センサの取り付け調整に多大の時間を要していたが、この発明によって組み立て工数が大幅に低減された。

【0088】なお本実施例では、複写装置に接続した例を示したが、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置と接続して使用することも可能である。

【0089】

【発明の効果】本発明により、複数のシートを各部数毎に効率良く高速をもって丁合しかつ綴じ合わせの出来るシート後処理装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のシート後処理装置を備えた複写機の全体構成図。

【図 2】シート後処理装置の断面図。

【図 3】制御系の基本を示すブロック図。

【図 4】各種排紙モードによるシート搬送経路を示す切替え部の断面図。

【図 5】シート排出部の模式図。

【図 6】ステープラとシート受け渡し部の斜視図。

【図 7】シート受け渡し部の斜視図。

【図 8】シート受け渡し部の正面図。

【図 9】シート受け渡し部の平面図。

【図 10】上記排出部における各種サイズのシートの載置状態を示す平面図。

【図 11】シート後処理工程のフローチャート。

【図 12】シート後処理装置のセンサ配置と排出トレイ移動を示す構成図。

【図 13】シート排出動作のフローチャート。

【図 14】シート受け渡し排出動作のタイムチャート。

【図 15】シート排出積載時のフローチャート。

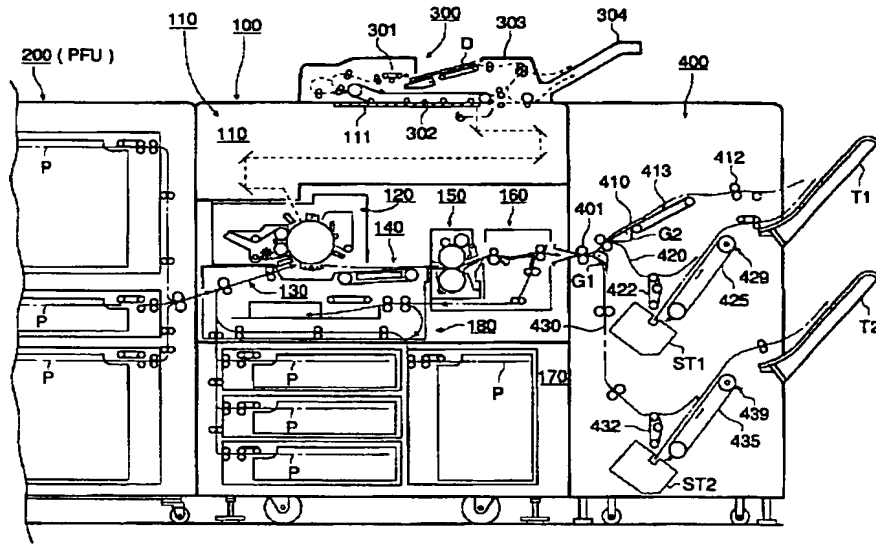
【図 16】排出トレイの昇降制御を示すフローチャート。

【図 17】上記排出トレイの昇降制御を説明する模式図。

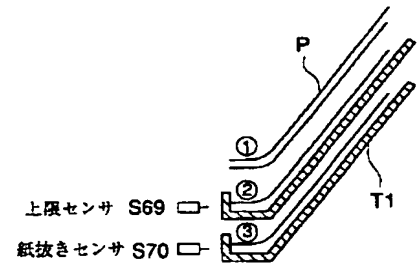
【符号の説明】

- 100 複写機本体
- 400 シート後処理装置（FNS 装置、フィニッシャ）
- 401 受入れローラ
- 403 搬送ベルト
- 404 排出ローラ
- 410 オフセット搬送路（第 1 搬送路）
- 420（430） 第 2（第 3）搬送路
- 422, 432 案内ベルト
- 423, 433 ストップ
- 424, 434 排出爪
- 425（435） 第 1（第 2）排出ベルト
- 426（436） 第 1（第 2）スタッカ
- 427 整合手段
- 427C 可動整合板（スライド部材）
- 440 昇降ワイヤ
- 450 （トレイ）支持部材
- 451 ガイドローラ
- 470 受け渡し部
- 471 スライドレール
- 474 タイミングプーリ
- 475 受け渡しレバー
- 476 紙押さえレバー
- 478 枠体
- 480 第 1 のリンク部材
- 481 第 2 のリンク部材
- 485, 490 カム
- 486, 491 カムフォロワ
- G 1, G 2 切替えゲート
- M, M 1, M 2, M 3, M 4, M 5 モータ
- P シート（記録紙）
- S 1～S 70 センサ
- ST 1 第 1 ステープラ
- ST 2 第 2 ステープラ
- T 1 第 1 排紙トレイ（上段トレイ）
- T 2 第 2 排紙トレイ（下段トレイ）

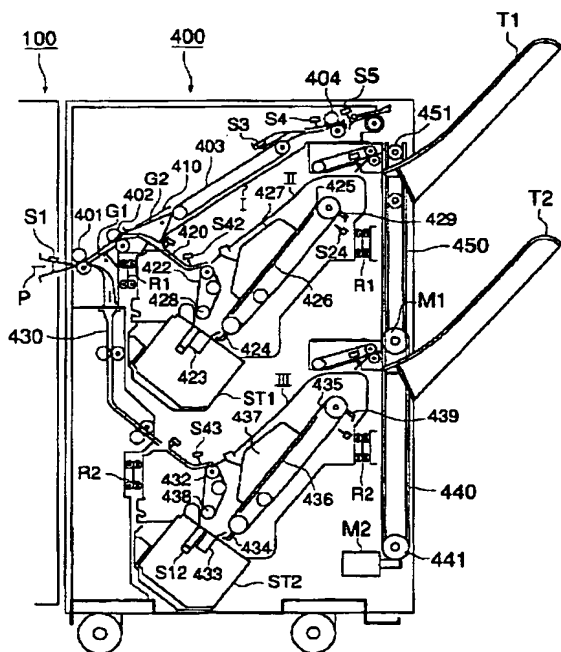
【図 1】



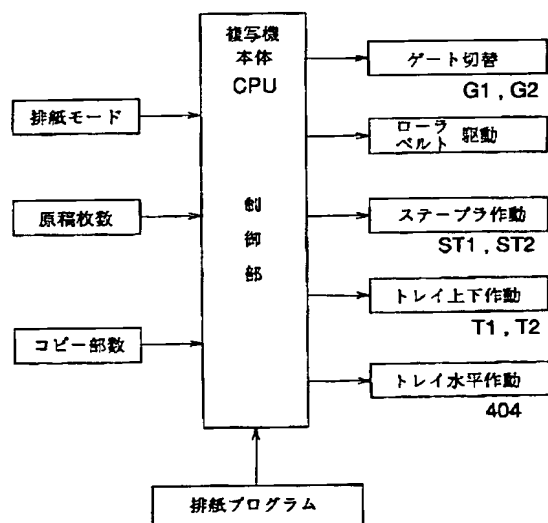
【図 17】



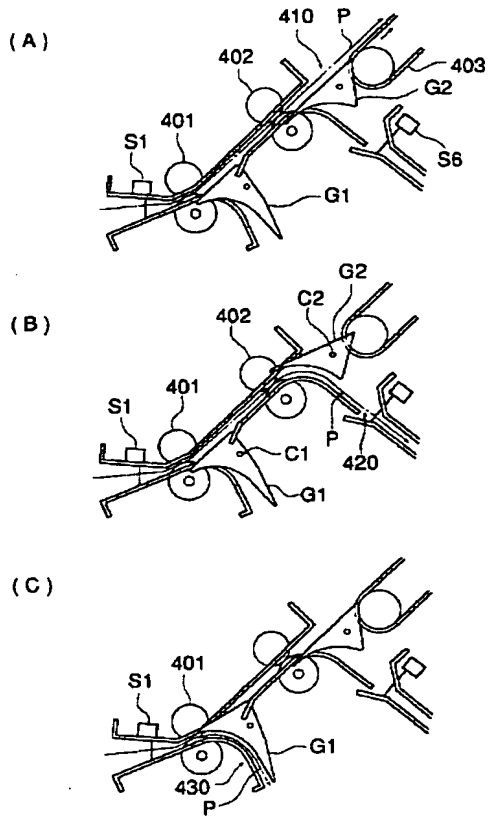
【図 2】



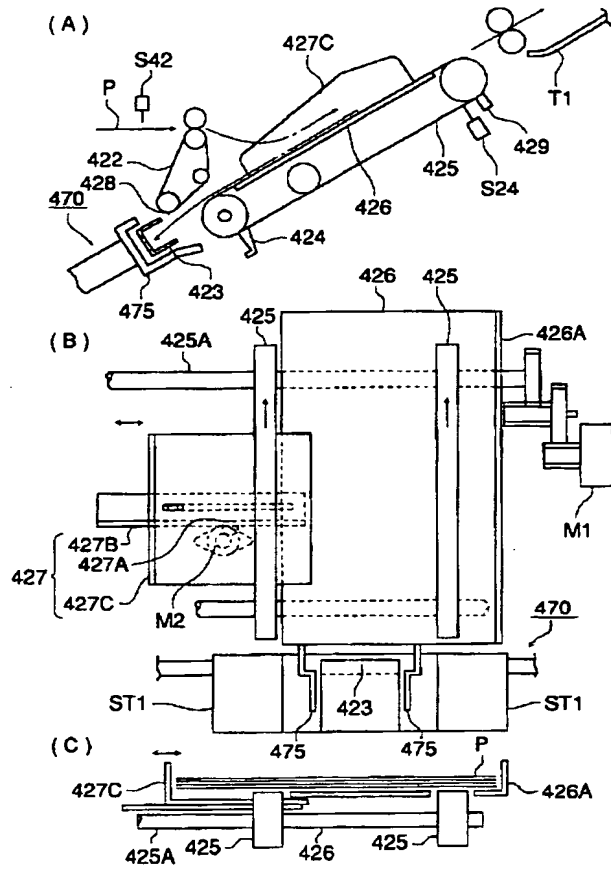
【図 3】



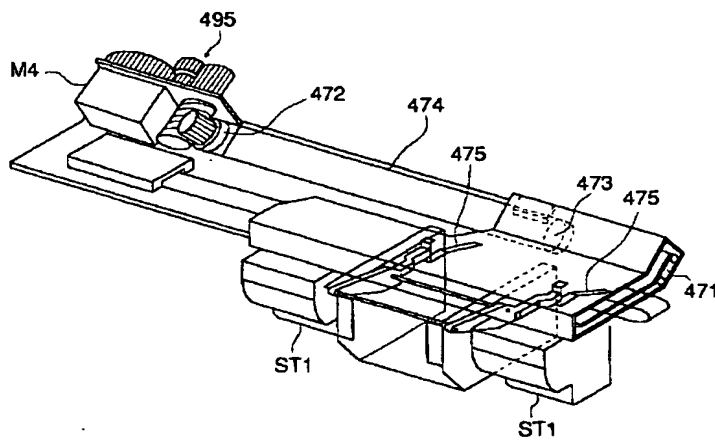
【図4】



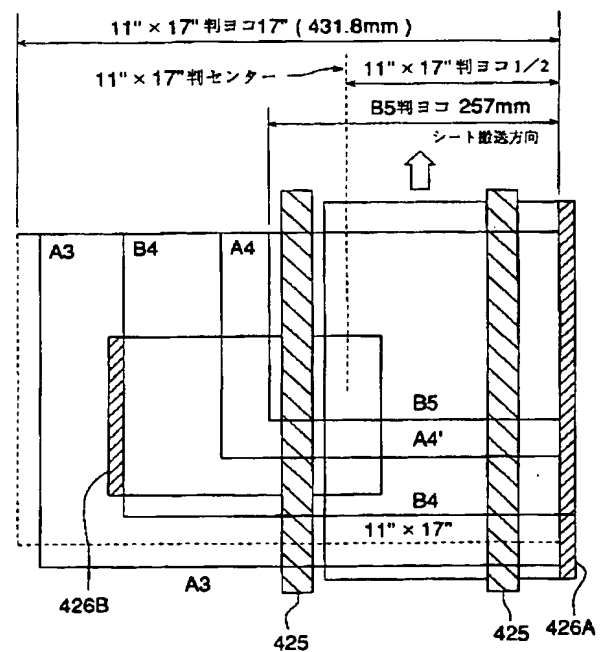
【図5】



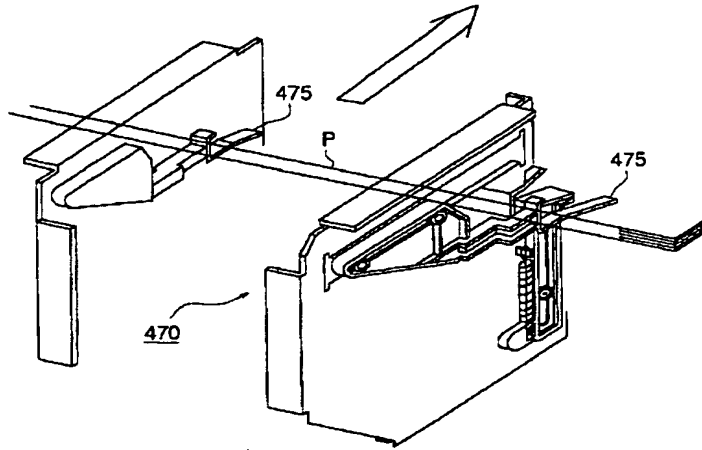
【図6】



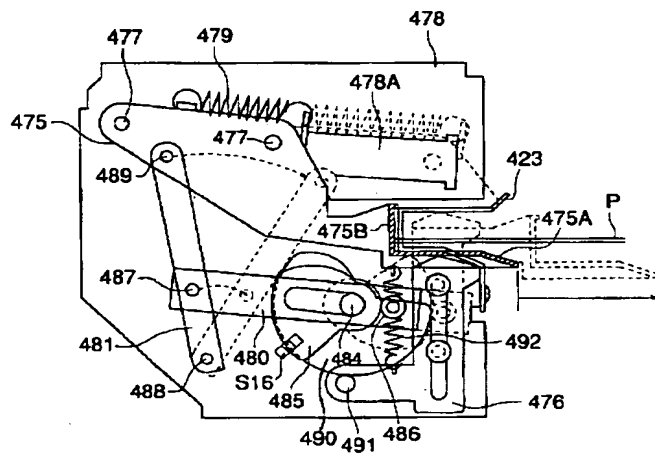
【図10】



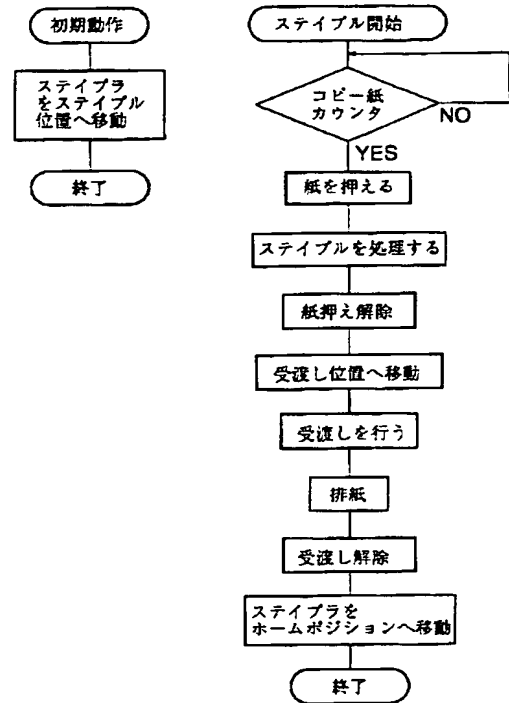
【図 7】



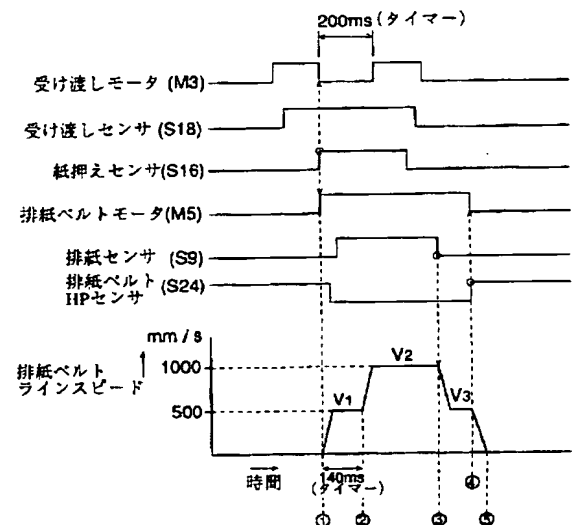
【図 8】



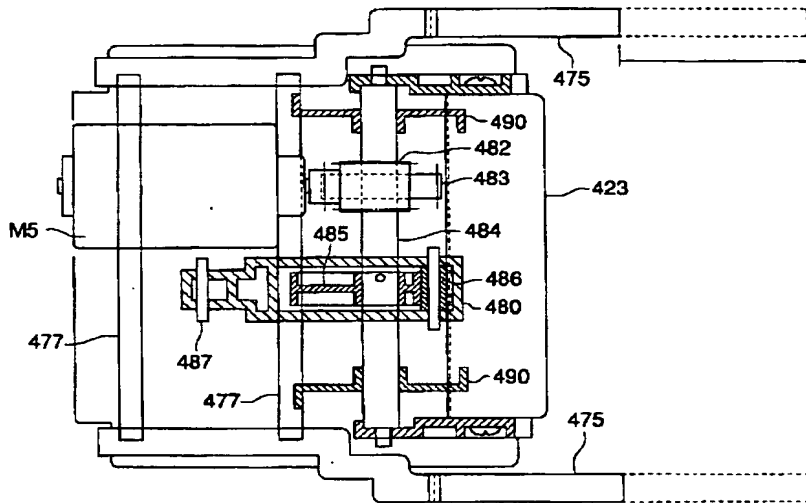
【図 11】



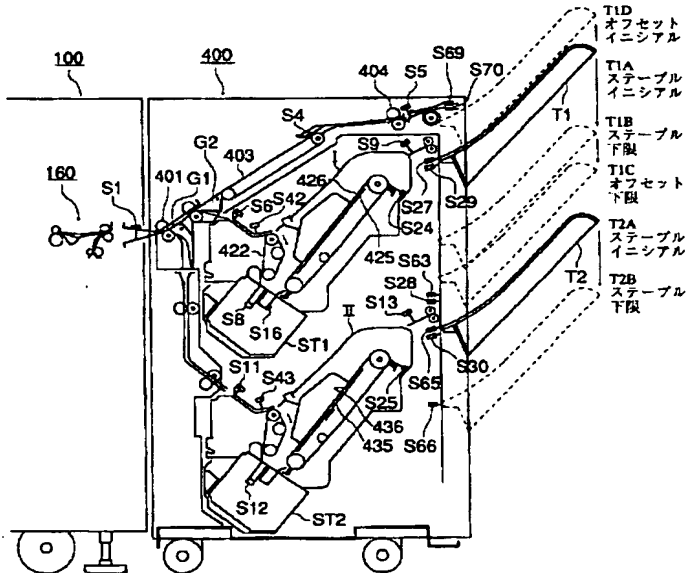
【図 14】



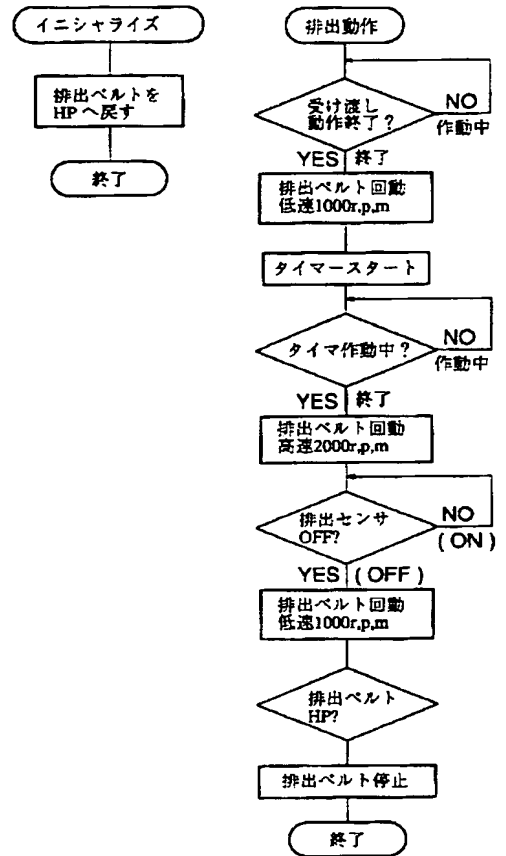
【図9】



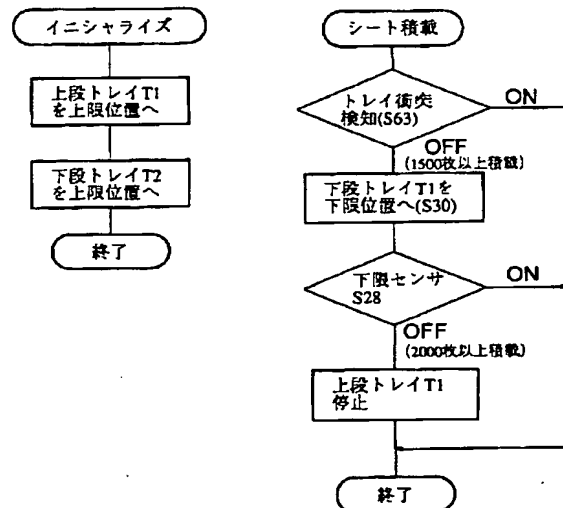
【図12】



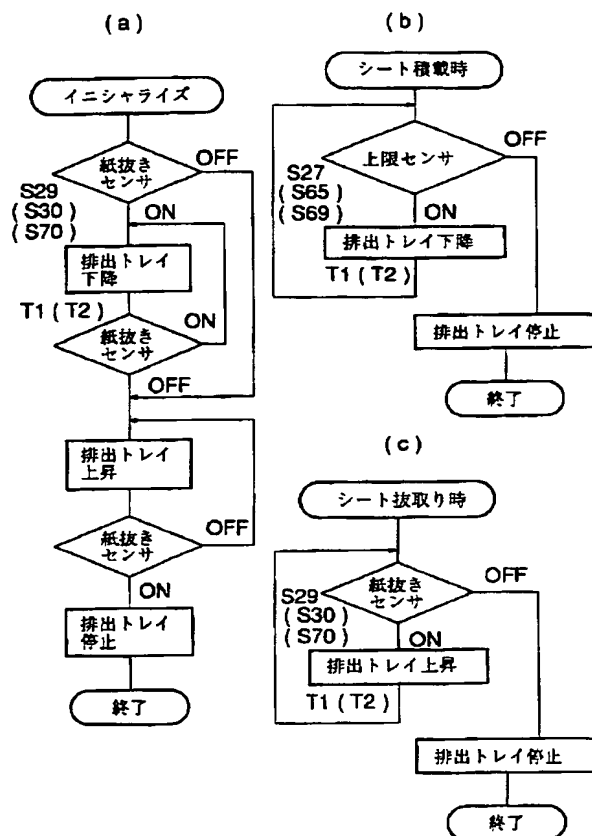
【図13】



【図15】



【図 16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 0 3 G 15/00

識別記号

5 3 4

庁内整理番号

F I

技術表示箇所